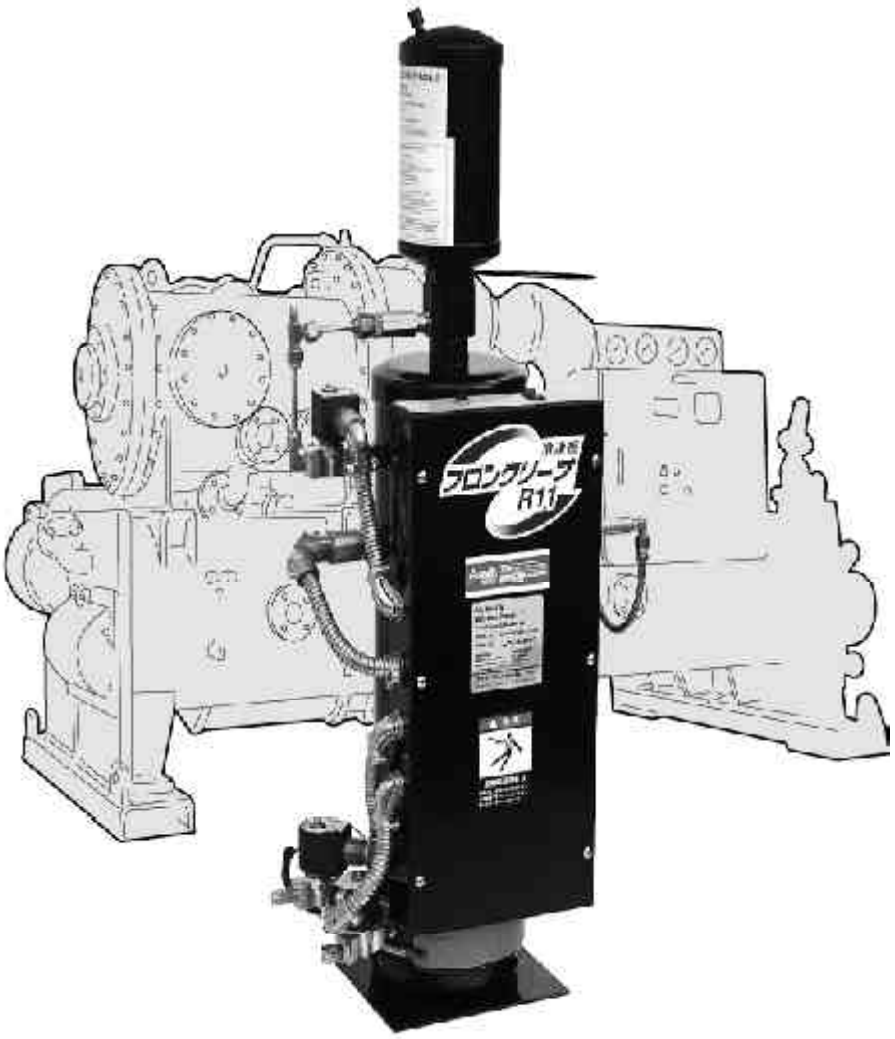
Asada
環境を守る親切ツール

冷凍機用 フロンクリーナ
R１１，R１２３，R１２共用

取扱説明書(操作編)



〔ご使用前には必ず取扱説明書をお読みください。〕

IM0602

安全にご使用いただくために

このたびは､冷凍機フロンクリーナをお買い上げいただきましてありがとうございます。
この取扱説明書(操作編)では､冷凍機フロンクリーナを操作する際の取扱説明を行っています。 設置方法等に関しましては､別の冷凍機フロンクリーナの取扱説明書(設置編)をご使用ください。

●この取扱説明書(操作編)は､本機の操作やメンテナンス方法を記載した取扱説明書です。
●お使いになる方に必ずお渡しください。
●ご使用前に､必ず取扱説明書(設置編)と取扱説明書(操作編)を最後までよく読み､確実に理解してください。
●適切な取扱いで本機の性能を十分発揮させ､安全な作業をしてください。
●取扱説明書は､お使いになる方がいつでも取り出せるところに大切に保管してください。
●本機を使用目的以外の目的で使わないでください。
●商品が届きましたら､直ちに次の項目を確認してください。
  ・ ご注文の商品の仕様と違いはないか？
  ・ 輸送中の事故等で破損､変形していないか？
  ・ 付属品等に不足はないか？

万一不具合が発見された場合は､至急お買い上げの販売店､または当社営業所にお申し付けください。

警告表示の分類

本書および本機に使用している警告表示は､次の３つのレベルに分類されます。

危険　本機に接触または接近する使用者､第三者等がその取り扱いを誤ったりその状況状況を回避しない場合､死亡または重症を招く差し迫った可能性がある危険な状態。

警告　本機に接触または接近する使用者､第三者等がその取り扱いを誤ったり､その状況を回避しない場合､死亡または重症を招く可能性がある危険な状態。

注意　本機に接触または接近する使用者､第三者等がその取り扱いを誤ったり､その状況を回避しない場合､軽度または中程度の障害を招く可能性がある危険な状態。または､本機に損傷をもたらす状態。

記号の種類

ガス注意

火気厳禁

爆発

感電

アース

その他の注意事項

分解禁止

取扱説明書

目次

安全にご使用いただくために　2
警告表示の分類　2
記号の種類　2
目 次　3
安全上のご注意　4
１.製品の構成　7
　１） 各部の名称　7
　２） 事前にお客様でご用意していただくもの　１０
　３） 仕様　１０
　４） 標準付属品　１１
２.フロンクリーナの操作　１２
３.フロンクリーナの説明　１３
　●フロンクリーナの概略機能　１３
　●フロンクリーナの動作工程　１４
４.フロンクリーナのメンテナンス　１６
　●冷凍機油の油量チェック　１６
　●ＥＺチェンジフィルタードライヤの交換　１７
　●冷凍機油用フィルタードライヤの交換　１８
　●蒸留タンクの冷凍機油を強制排除する方法
　　(フロンクリーナＲ１１,Ｒ１２３)　２０
　●蒸留タンクの冷凍機油を強制排除する方法
　　(フロンクリーナＲ１２)　２１
　●ディップスイッチを使用した機能点検　２３
　●ＬＥＤ運転表示内容　２４
　●ＬＥＤ機能チェック表示内容　２４
　●ＬＥＤ故障診断　２５
　●サーキットボード上のヒューズに関して　２６
５.修理･サービスを依頼する前に　２７

冷凍機フロンクリーナ

安全上のご注意

■ここでは、本機を使用するに当たり注意していただきたい一般的な注意事項を示しており、作業要所での詳しい注意事項は、この後の各章で記載しています。

⚠ 危険

◆本機を設置する場合は、換気に十分注意して行ってください。

☆換気の悪い場所で、万一ガス漏れがあると、酸欠で窒息する恐れがあります。

◆フロンガスが燃焼するとホスゲンという猛毒が発生し、そのガスを吸い込むと大変危険です。

☆火気を絶対に近づけず、換気のよい場所で作業してください。

◆作業中の火気,たばこは厳禁。

☆たばこを吸っている時にフロンガスが漏れると、たばこの火でホスゲンが発生し、吸引する恐れがあります。

◆本機やホース内に、液状フロンを満杯にした上で両端をバルブ等で閉めないでください。

◆４０℃以上になる場所で運転したり、保管しないでください。

☆気温の上昇によって、液状フロンが膨張し破裂します。

◆ガソリンやシンナー,可燃性ガスが漏れる恐れのある場所への設置は行わないでください。

☆本機は、起動時や運転中に火花を発する場合があります。 万一可燃性ガスが漏れて本機の周囲に溜まると、爆発 , 火災の原因となります。

◆雨中や濡れた手で操作しないでください。

☆雨中や濡れた手で電源プラグを抜き差ししたり、スイッチを操作すると感電する危険があります。

⚠ 警告

◆必ず､アース(接地)を行ってください。
☆アース(接地)を行っていないと､故障や漏電時に感電する恐れがあります。

◆電源プラグは､常に点検し異常がないことを確認した上､がたつきがない様､しっかりコンセントに差込んでください。
☆電源プラグに､ほこり油脂分が付着していたり､接続が不完全な状態では､感電や火災の原因となります。

◆電源コードは､他の電気器具と併用したりタコ足配線をしないでください。 火災の原因となります。
◆電源コードを引っ張ったり､電源コードでプラグの抜き差しを行わないでください。
☆感電や火災･ケガの原因となります。
◆電源はＡＣ１００Ｖをご使用ください。
☆機銘板 , 本取扱説明書に記載の仕様を参照してください。

◆本機を設置する場合には､必ず設置するターボ冷凍機の管理責任者立会いの元で行ってください。
☆本機は､ターボ冷凍機に取付けて使用します。 誤った取り付けや使用をすると､ターボ冷凍機の故障や損傷の原因となります。
☆設置の際は､必ず取付けるターボ冷凍機の管理責任者立会いの元で行い､その指示に従って作業してください。

⚠ 注意

◆本機は､指定冷媒のターボ冷凍機専用です。
◆本機を担当者以外に操作させないよう管理してください。
◆結果の予測ができない､または確信のもてない取り扱いはしないでください。
◆本機を使用目的以外の用途には使用しないでください。
☆本機は､指定冷媒のターボ冷凍機用フロンと冷凍機油を再生 ⇒ 充填するための機械です。

◆機械に負担のかかる無理な使用はしないでください。
☆過負荷保護装置が働くような無理な作業は､機械の損傷を招くばかりでなく､事故の原因にもなります。

⚠ 注意

◆本書､および当社カタログに記載されている指定の付属品やアタッチメント以外は､使用しないでください。事故や故障の原因となります。

◆本機を落としたりぶつけた場合は､ただちに破損,亀裂,変形等がないか点検してください。

◆各部に変形,腐食等がないか常に日常点検を行ってください。

◆本機の異常(異臭,振動,異常音)に気づいたときは､ただちに停止し､取扱説明書(操作編)の[修理・サービスを依頼される前に]を参照してください。また､むやみに分解せず点検や修理を依頼してください。

◆ターボ冷凍機内の冷媒中に多量の冷凍機油が混合していると予想される場合には､必ず冷凍機油戻りラインの途中に予備回収用の回収ボンベを設置してください。

☆多量の冷凍機油が混合している冷媒を再生すると､ターボ冷凍機の冷凍機油溜りに過剰な冷凍機油を送油することとなり､ターボ冷凍機の故障の原因となります。

◆本機を設置する際､取り付け寸法上の制約があります。必ずこの寸法を遵守して設置してください。

☆本機を設置する場合には､配管長や設置高さ等が寸法上の規制があります。必ずこの寸法を遵守してください。 本機が正常に作動できません。

◆本機をメンテナンスする場合には､必ず本機の電源スイッチを[ＯＦＦ]にしてください。

☆本機は[ＯＮ/ＯＦＦ]どちらの場合でも､ターボ冷凍機には影響が出ないように設計されています。 本機をメンテナンスする場合には､必ず本機の電源を[ＯＦＦ]してください。(ターボ冷凍機のＯＮ／ＯＦＦはターボ冷凍機の管理責任者に指示に従い､むやみに停止させないでください。)

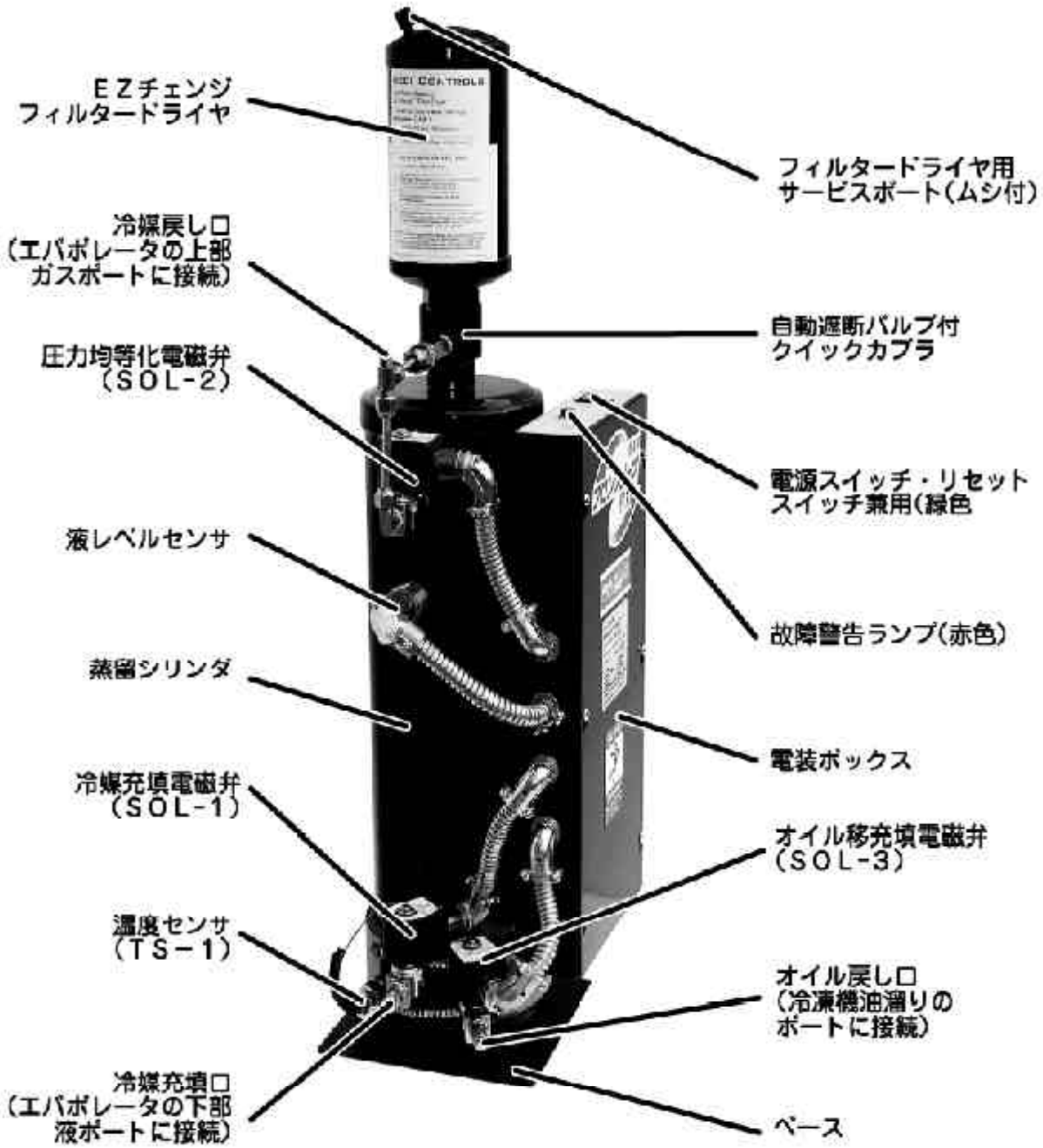
◆設置・操作を行う際は､必ずターボ冷凍機の管理責任者の指示に従ってください。

◆ターボ冷凍機に支障が出ると予想される設置方法や操作は､絶対にしないでください。

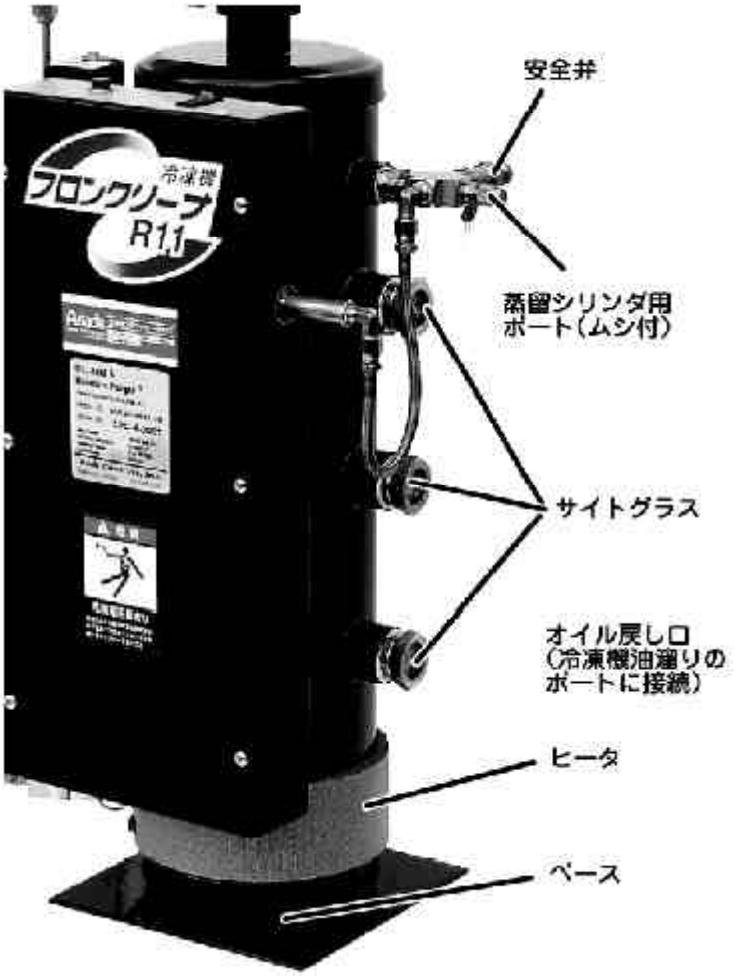
１．製品の構成

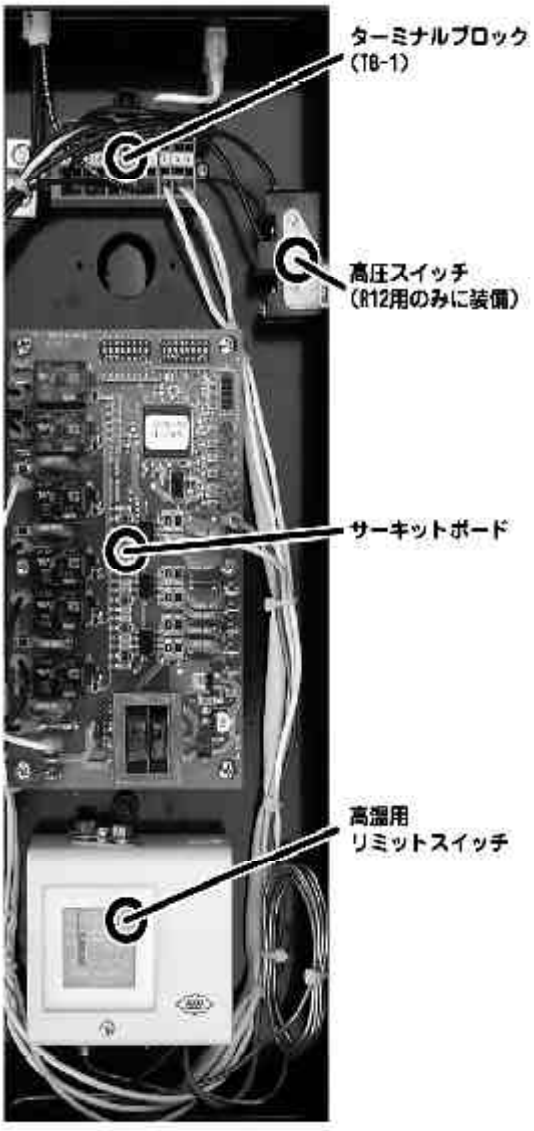
１） 各部の名称

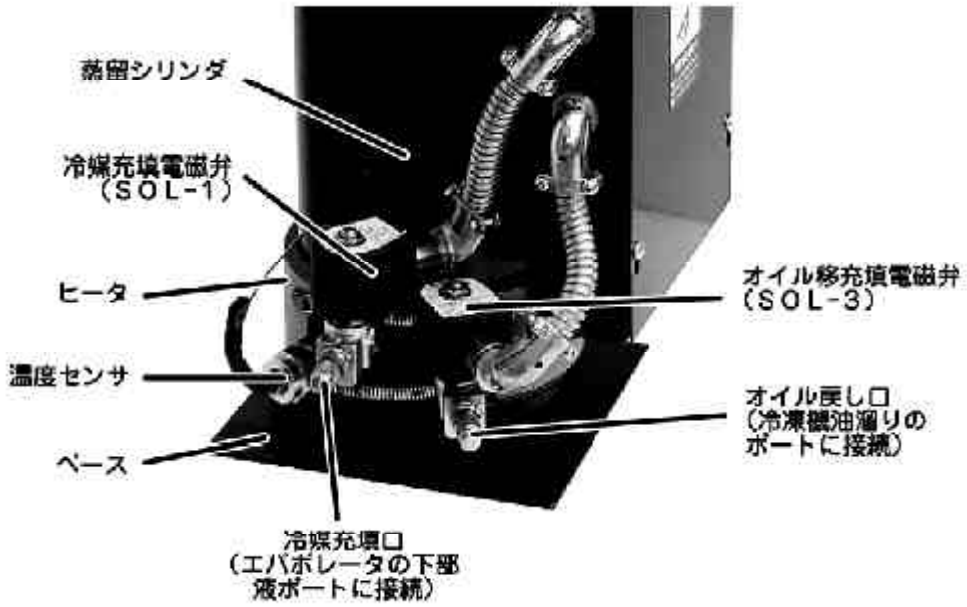
■本機には各種のシール類が貼付してあり、安全確保のための説明が書かれていますので、きれいに保ち、はがれたり見づらくなった場合には、弊社へ請求してください。 そして必ず同じ場所に貼付してください。

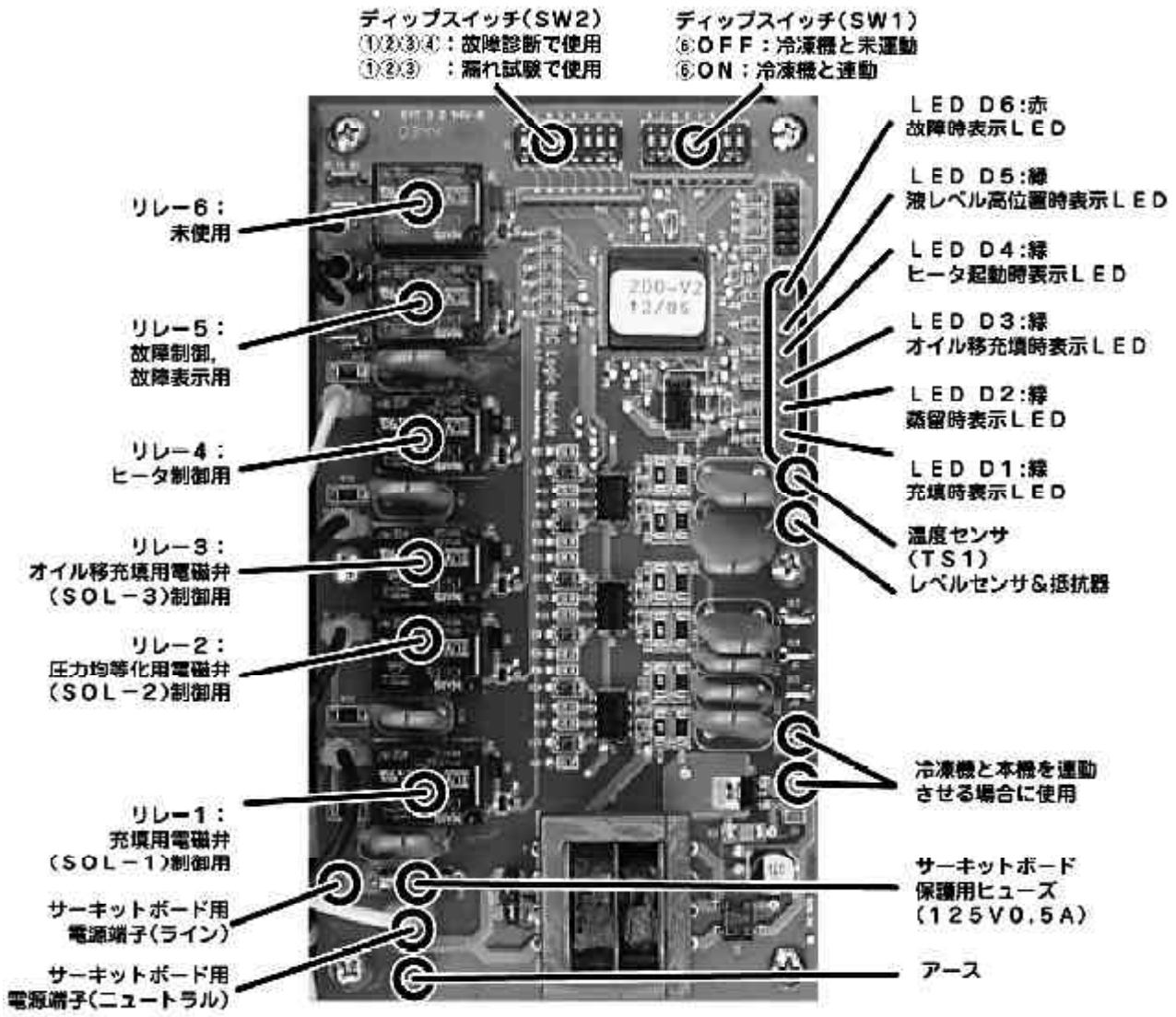


冷凍機フロンクリーナ


安全弁
冷凍機
フロンクリーナ
R11
蒸留シリンダ用
ポート(ムシ付)
サイトグラス
オイル戻し口
(冷凍機油溜りの
ポートに接続)
ヒータ
ベース


ターミナルブロック
(TB-1)
高圧スイッチ
(R12用のみに装備)
サーキットボード
高温用
リミットスイッチ


蒸留シリンダ
冷媒充填電磁弁
（SOL-1）
ヒータ
温度センサ
ベース
冷媒充填口
（エバポレータの下部
液ポートに接続）
オイル移充填電磁弁
（SOL-3）
オイル戻し口
（冷凍機油溜りの
ポートに接続）


ディップスイッチ（SW2）
①②③④：故障診断で使用
①②③　：漏れ試験で使用
ディップスイッチ（SW1）
⑥OFF：冷凍機と未運動
⑥ON：冷凍機と連動
リレー6：
未使用
リレー5：
故障制御，
故障表示用
リレー4：
ヒータ制御用
リレー3：
オイル移充填用電磁弁
（SOL－3）制御用
リレー2：
圧力均等化用電磁弁
（SOL－2）制御用
リレー1：
充填用電磁弁
（SOL－1）制御用
サーキットボード用
電源端子（ライン）
サーキットボード用
電源端子（ニュートラル）
LED D6：赤
故障時表示LED
LED D5：緑
液レベル高位置時表示LED
LED D4：緑
ヒータ起動時表示LED
LED D3：緑
オイル移充填時表示LED
LED D2：緑
蒸留時表示LED
LED D1：緑
充填時表示LED
温度センサ
（TS1）
レベルセンサ＆抵抗器
冷凍機と本機を運動
させる場合に使用
サーキットボード
保護用ヒューズ
（125V0.5A）
アース

2） 事前にお客様でご用意していただくもの

事前にお客様でご用意していただく物
フロンクリーナの高さを調整するもの(かさ上げ用のプレート材,アンカーボルト等)
電気配線材料(コード,#250 タブ端子,裸圧着端子など)
電気配線を保護するチューブ等
電気配線用の各種工具類
１/４”銅管
シールテープもしくは、 嫌気性ねじシール剤等
銅管を加工する工具(チューブカッタ,リーマ,フレアツールなど)
予備冷凍機油用回収ボンベ(当社のＦＣ３回収ボンベが使用できます)
ドライバ,スパナ等の一般工具類
マニホールド(チャージングホース付)
真空ポンプ(１.５ＣＦＭ)
窒素ガスボンベ(窒素ガス調整器付)もしくは、 エアーコンプレッサ(オイルレスタイプ)
１/４”チャージングホース数本
電圧を測定するテスター等

※お客様でご用意していただくものは、冷凍機用フロンクリーナＲ１１，Ｒ１２３，Ｒ１２全て共通です。

3） 仕様

品　　名	冷凍機用フロンクリーナ		
型　　式	Ｒ１１	Ｒ１２３	Ｒ１２
コード番号	ＦＣＲ１１	ＦＣＲ１２３	ＦＣＲ１２
適用冷媒	Ｒ１１,Ｒ１１３	Ｒ１２３	R12, R22, R134a, R500
適用冷凍機	保有冷媒量１３００kg以下のターボ冷凍機		
使用電源	ＡＣ１００Ｖ ５０/６０Hz		
消費電力	350Ｗ		
ヒューズ	１２５Ｖ0.5Ａガラス管ヒューズ		
常用圧力	０.１ＭＰａ		１.７ＭＰａ
冷媒処理能力	３８０～５６０kg/週 （平均）		
蒸留温度	６８℃		
操作環境	２０℃～４０℃, 相対湿度５～８０%, 非凝縮		
貯蔵環境	－１７℃～５４℃, 相対湿度５～８０%, 非凝縮		
接続口	１/４”フレア接続×４箇所		
大きさ(LxWxH)	Ｌ３０５×Ｗ４０６×Ｈ８３８ mm		
質量	２７.２kg		

※保有冷媒量が１３００kg以上のターボ冷凍機をご使用の場合には、保有冷媒量１，３００～１３，０００kg用の大型冷凍機用フロンクリーナも用意しています。

4） 標準付属品

品　　名	梱包個数
冷凍機用フロンクリーナ本体	1
ＥＺチャンジフィルタードライヤ(冷媒再生用)	1
ＳＳストレーナ(取入液冷媒用)	1
高耐酸性フィルタードライヤ(冷凍機油再生用)	1
３/８”チャージングバルブアダプタ(銅パッキン,キャップ付)	1
１/２”チャージングバルブアダプタ(銅パッキン,キャップ付)	1
５/８”チャージングバルブアダプタ(銅パッキン,キャップ付)	2
３/４”x５/８”異径フレアユニオン(必要に応じて使用)	1
５/８”x１/２”異径フレアユニオン(必要に応じて使用)	1
１/２”x３/８”異径フレアユニオン(必要に応じて使用)	1
分岐用フレアチーズ(銅パッキン付)(ガス冷媒戻口用)	1
ばね式逆止弁(凍機油戻しラインに使用)	1
１/４”フレアx１/４”ＮＰＴニップル	2
１/４”フレアx１/４”ＮＰＴ９０°エルボ	2
１/４”ＮＰＴプラグ	2
１/４”フレアナット	１２
φ９.５２xφ１９.０５x１.８m断熱チューブ	1
３.０m断熱粘着テープ	1
４６０x６１０x１３mmの断熱粘着シート	1
取扱説明書(設置編)	1
取扱説明書(操作編)	1
電源ライン接続用プラスチック工具	1
電圧アップトランス	1
電源コード３m	1

※標準付属品は、冷凍機用フロンクリーナＲ１１，Ｒ１２３，Ｒ１２全て共通であり、同じ内容となっています。

２．フロンクリーナの操作

■この取扱説明書では、フロンクリーナの操作方法を記載しています。 設置方法に関しては、[取扱説明書(設置編)]に記載されています。

・ 正しく設置されているフロンクリーナでは、特別な操作は一切必要ありません。

①電圧アップトランスの電源スイッチを[ＯＮ]にします。
②フロンクリーナの起動 / 停止は、電源スイッチを[ＯＮ / ＯＦＦ]して行います。
③フロンクリーナと冷凍機を連動運転[取扱説明書(設置編)を参照]させていない場合には、冷凍機が停止していてもフロンクリーナを運転し続けさせることができます。
④フロンクリーナを停止させる時は以下の場合があります。

- **ＥＸチェンジフィルタードライヤ交換時(３ヶ月毎)**
- **故障警告ランプ点灯時**
- **高耐酸性フィルタードライヤ交換時(１年毎)**
- **予備用冷凍機油タンクをつけていて、これを取り外す時**

⑤初めてご使用の際は、ＥＺチェンジフィルタードライヤ(図２)と高耐酸性フィルタードライヤ(図３)に年月日を記載しておいてください。
⑥ＥＺチェンジフィルタードライヤは、フロンクリーナを運転させて３ヶ月をめどに交換するようにしてください。
高耐酸性フィルタードライヤは、記載した年月日から１年経過後に交換が必要です。

図２

図３

３．フロンクリーナの説明

■本機を使用して、冷凍機の冷媒･オイルを再生する作業は、全て自動で動作しますので、通常使用中における操作等は必要ありません。
■ここでは、フロンクリーナの動作を説明していますので、正しい操作を行うために十分理解してください。

●フロンクリーナの概略機能

- フロンクリーナは、ターボ冷凍機中の冷媒を常時蒸留再生し続けて、常にきれいな冷媒状態を保つため、ターボ冷凍機の冷媒を交換する必要がなくなります。
- 分離された冷凍機油は、酸分と水分を除去･再生したのちにターボ冷凍機内へ戻されるため、定期的に冷凍機油を補充する必要がなくなります。
- フロンクリーナは、ターボ冷凍機の起動 / 停止に関係なく、常に動作させることができます。
- フロンクリーナの運転工程は、３工程で行われ、1 サイクルは約１．５～３．５時間で繰り返されます。
- １サイクルで再生される冷媒量は、約４．９～９．０ kg と少量づつ行うため、ターボ冷凍機に悪影響を与えませんし、１回で蒸留再生される冷媒量が、約４．９～９．０ kg と少量であっても、24 時間運転させることによって、１週間で約３８０～５６０ kg の冷媒再生が可能です。
- 各設定条件は、一番最適な蒸留再生ができるように予め設定されていますので、現地での設定作業は必要ありません。
- 冷媒中に、高濃度の冷凍機油が溶け込んでいた場合でも、１回のサイクルで分離される冷凍機油の量はわずかであり、ターボ冷凍機を運転させるのに支障はありません。
- また、再生した冷凍機油を冷凍機油溜りに戻す際、わずかなガス冷媒と一緒に戻りますが、 これもターボ冷凍機を運転させるのに支障はありません。
- この冷凍機用フロンクリーナで使用される主なエネルギーは３５０ W ヒータのみであり、このヒータも温度センサーによって制御されているため２５０W程度の消費電力ですみ、大変経済的です。
- 全ての冷媒の蒸留を行うためには、ターボ冷凍機の総冷媒充填量の約４回分循環させる必要があります。
- 図４は、ターボ冷凍機に設置した場合の概略接続図の一例です。 詳しい設置方法や配管方法は、[取扱説明書(設置偏)]にきさいされていますので、あわせてお読みください。

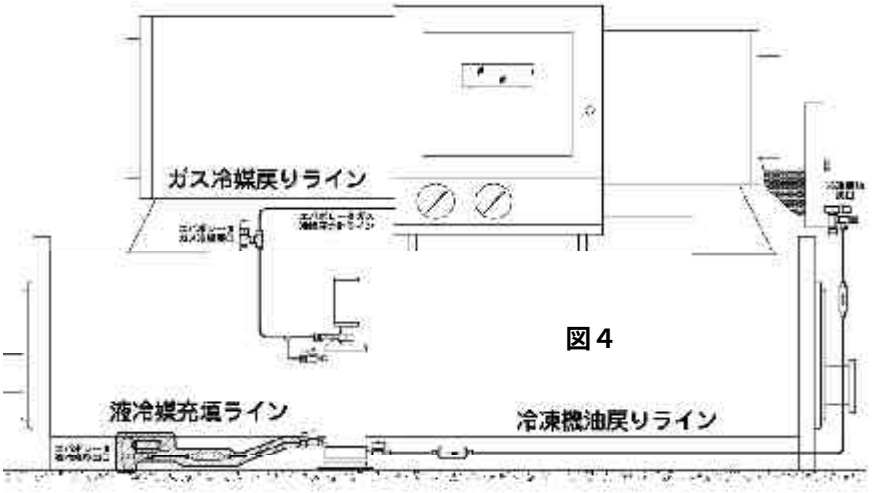


図４

冷凍機フロンクリーナ

●フロンクリーナの動作工程

【工程１ ： 冷媒導入工程】

①ＳＯＬ－１電磁弁が開いて、冷凍機のエバポレータに溜まっている汚染された液状冷媒は、重力によって、エバポレータ内の冷媒が蒸留シリンダ内に充填されます。
②充填された液状冷媒は、エバポレータ内の液状冷媒の液面と同じ液面高さになるまで流入しつづけます。 この工程１では、約７５分継続され、この時間が経つと工程１を終了させますが、充填された液状冷媒が液レベルセンサに達すると、７５分に達していないときでも、直ちに工程１を終了させます。
●一度電源スイッチを切ると、次回のスタート時は、必ずこの工程１から再スタートします。

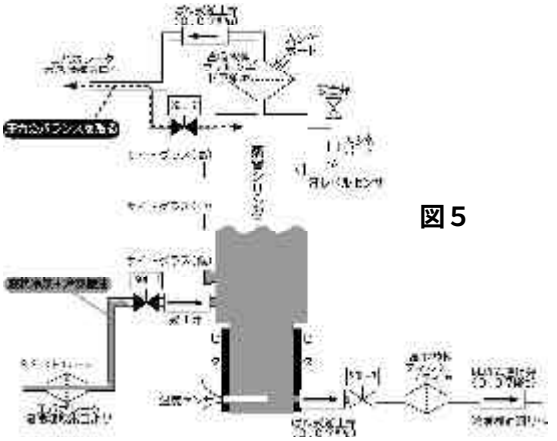


図５
【工程１：冷媒導入工程】

【工程２ ： 冷媒蒸留工程】

③設定された時間が経過すると、蒸留シリンダのヒータが作動し、冷凍機(Oil)， 酸分(Asid),水分(Moisture)を含んだ液状冷媒を気化させます。
④気化したガス状冷媒は、フィルタードライヤを通る際に、油分や水分や酸分が除去されて冷凍機のエバポレータ内上部に戻ります。
⑤ヒータには、温度センサーが装備され所定の温度以上にならないよう自動で制御されます。
⑥蒸留シリンダ内の冷媒が完全になくなると、蒸留シリンダ内には冷凍機油のみが残っていることなり、徐々に冷凍機油の温度が上昇します。
⑦冷凍機油が設定された温度(約６８℃)に達すると、蒸留工程が完了したものと判断して、工程２を終了させます。

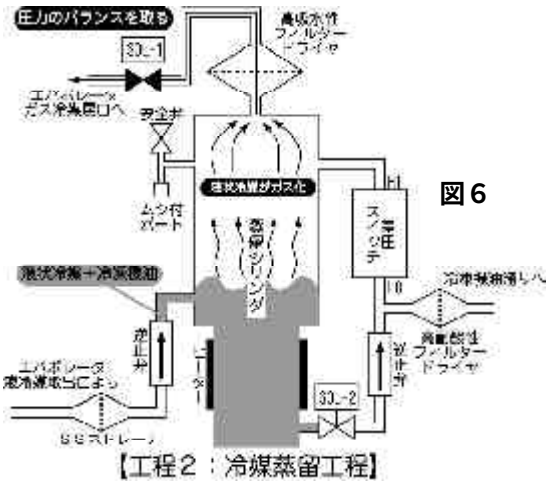


図６
図７

●この工程２では、工程１で充填された液状冷媒の量によって経過時間が変わりまが、約９０～１３５分程度かかります。

【工程４ ： オイル移動工程】

⑧設定された時間(約６分)ＳＯＬ－３電磁弁が開き、蒸留シリンダ底部に残留した冷凍機油を吐出させます。
蒸留シリンダ内には、工程２の時に逆止弁によって約０．０７ MPa 以上の圧力が保たれていますので、この蒸留シリンダの圧力によって吐出されます。

⑨吐出された冷凍機油は、フィルタードライヤで酸分(Asid), 水分(Moisture)を除去した後に、冷凍機の冷凍機油溜り(もしくは、ターボ圧縮機の冷凍機油溜り)に戻されます。

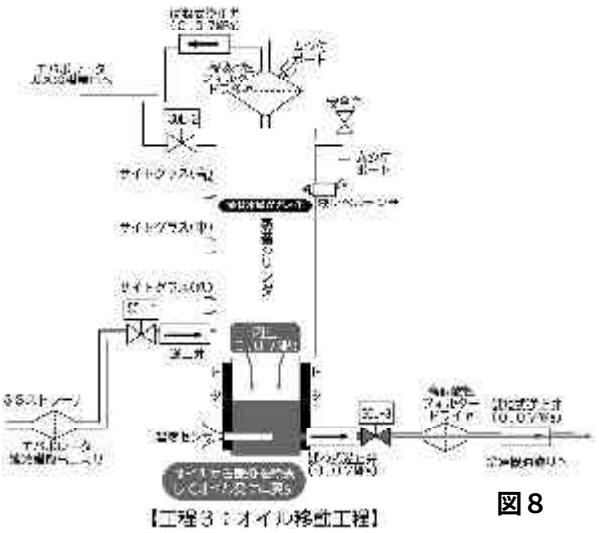

【工程３：オイル移動工程】

図８

- **冷媒中に、高濃度の冷凍機油が溶け込んでいた場合でも、１回のサイクルで分離される冷凍機油の量はわずかであり、ターボ冷凍機を運転させるのに支障はありません。**
  - １２%の冷凍機油を含む２３０ kg のターボ冷凍機の場合、１サイクルで約０．４５ kg の冷凍機油とともに、０．０３ kg の冷媒が冷凍機油溜りに戻されます。
  - １サイクル１．５～３．５時間の間に、０．４５ kg の冷凍機油が一時的に冷凍機外に出されても、ターボ冷凍機には影響がありません。
  - この０．４５ kg の冷凍機油は、運転した当初(冷媒中に冷凍機油が多量に含まれている状態)のみですので、冷媒中に溶け込んでいる冷凍機油が減るにしたがい、この量は少なくなって最終的にはほとんど無い状態になっていきます。

- **また、再生した冷凍機油を冷凍機油溜りに戻す際、わずかなガス冷媒と一緒に戻りますが、これもターボ冷凍機を運転させるのに支障はありません。**
  - １サイクル１．５～３．５時間の間に、０．０３ kg の冷媒が戻されてもターボ冷凍機には影響がありません。

- **この冷凍機用フロンクリーナで使用される主なエネルギーはヒータのみであり、このヒータも温度センサーによって制御されているため２５０W程度の消費電力ですみ、大変経済的です。**
  - 必要とする電力は、蒸留シリンダに設置された３５０ W ヒータのみです。

４．フロンクリーナのメンテナンス

■フロンクリーナをメンテナンスする時は、危険防止のため必ず取扱説明書に沿った作業を行ってください。

■より効果的で信頼性の高い運転を継続させるため、必ず定期的にメンテナンスを行ってください。

●冷凍機油の油量チェック

・ フロンクリーナの運転を始めると、起動初期には多量の冷凍機油が冷媒より分離されます。

①予備用冷凍機油タンクを使用していない場合の冷凍機油量チェック

フロンクリーナ経過時間	推奨するチェックの間隔
起動初期	毎日(最初の１～２日は半日間隔)
油量の上昇率が少なくなったら	チェック間隔を徐々に長くする
油量の上昇がなくなったら	問題が発生しない限り１週間に１回程度

②予備用冷凍機油タンクを使用している場合の冷凍機油量チェック

フロンクリーナ経過時間	推奨するチェックの間隔
起動１～２日	毎日
予備タンクに余裕がある時	満液にならない限りチェックは不要
予備タンクに余裕がない時	予備タンクを交換する必要があります。
予備タンク油量が上昇しなくなったら (※１)	配管をタンクなしに変更します。
油量上昇がなくなったら(※２)	問題が発生しない限り１週間に１回程度

(※１)

予備用冷凍機油タンクを使用していて、タンクが満液になってもまだ分離された冷凍機油量が上昇する場合 → 予備用冷凍機油タンクを別の容器と交換するか、タンクの中の冷凍機油を抜いて、からにする必要があります。

(※２)

予備用冷凍機油タンクを使用していて、タンク内の冷凍機油がほとんど上昇しなくなった場合 → 予備用冷凍機油タンクを取り外し、タンクなしの配管に変更する必要があります。[取扱説明書(設置編)を参照してください]

●ＥＺチェンジフィルタードライヤの交換

・蒸留された冷媒は、ＥＺチェンジフィルタードライヤにより更に酸分と水分を除去・再生されてターボ冷凍機内へ戻ります。
・ＥＺチェンジフィルタードライヤが汚染されていると、再生が不十分になり冷凍機内の水分や酸分の除去ができなくなります。

●ＥＺチェンジフィルタードライヤは、約３ヶ月で交換が必要となります。
●３ヶ月の寿命で、４５００～６８００kgの冷媒を再生します。
●あらかじめ、ＥＺチェンジフィルタードライヤに年月日を記入し、３ヶ月を経過したら以下の手順に従って交換を行ってください。

図９

①フロンクリーナの電源スイッチを[ＯＦＦ]。
②図１０の接続箇所にスパナやレンチ等を掛け、ＥＺチェンジフィルタードライヤを緩めます。
③ゆっくり回して取外します。

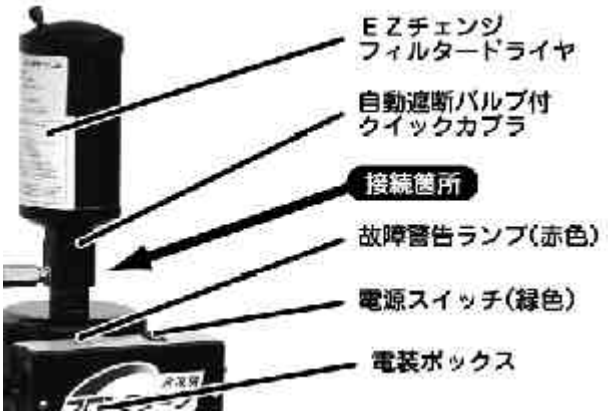


図１０

警告

●ＥＺチェンジフィルタードライヤの接続箇所は、自動遮断式になっていますが取付け,取外す際に微量の冷媒が漏れ出すことがあります。
●取付け,取外しは、保護具着用の上慎重に行ってください。
●フィルタードライヤは消耗品です。

図１１

④新しいＥＺチェンジフィルタードライヤの「Ｏリング」に、少量の冷凍機油を塗布します。
⑤すばやく差し込んで、手でねじ込みます。
⑥スパナやレンチ等で軽く増締めします。
⑦フロンクリーナの電源スイッチを[ＯＮ]。
⑧ＥＺチェンジフィルタードライヤに交換年月日を記載しておきます。
⑨交換したＥＺチェンジフィルタードライヤは、産業廃棄物として処理してください。

冷凍機フロンクリーナ

⚠注意

●交換せずに長時間使用し続けると、フィルタードライヤが詰まり、冷凍機フロンクリーナの動作不良で停止する恐れがあります。
●３ヶ月の交換時期は、おおよその目安ですので、冷凍機油の汚染状況によっては、３ヶ月未満で交換が必要になる場合があります。

⚠警告

●ＥＺチェンジフィルタードライヤを取付けないと、フロンクリーナは起動しません。
●接続箇所には、自動遮断式のカプラを採用して冷媒の漏洩やエアーの進入を防止していますが、外したままの状態で放置しないでください。
●交換後、フロンクリーナの電源を[ＯＮ]させると、常に最初の工程(冷媒導入工程)より開始します。

●冷凍機油用フィルタードライヤの交換

- 分離された冷凍機油は、高耐酸性フィルタードライヤにより再生されてターボ冷凍機内へ戻ります。
- フィルタードライヤが汚染されていると、再生が不十分になり冷凍機油内の水分や酸分の除去ができなくなります。

●冷凍機油用フィルタードライヤは、最低でも１年毎に交換が必要となります。(半年毎で交換することをお勧めします)
●交換時期がきましたら、以下の手順で交換を行ってください。

図１２

①フロンクリーナの電源スイッチを[ＯＦＦ]にします。
②冷凍機の冷凍機油戻口チャージングバルブを閉めます。
③フィルタードライヤをスパナやレンチ等で外します。

●このとき、配管とフィルタードライヤから、冷凍機油が漏れます。

図１３

⑤新しいフィルタードライヤを取付けます。

●方向に注意して取付けてください。

⑥冷凍機の冷凍機油戻口チャージングバルブを開けます。
⑦フロンクリーナの電源スイッチを[ＯＮ]します。
⑧フィルタードライヤに交換年月日を記載しておきます。
⑨交換したフィルタードライヤは、産業廃棄物として処理してください。

留　意

●フィルタードライヤの交換をすばやく行うため、フィルタードライヤの両端にボールバルブを介して配管すると大変便利です。
●ボールバルブは、「Ｙ９３８３４　１／４”ボールバルブ」を別販売品として用意しています。

図１４

⚠ 注意

●高耐酸性フィルタードライヤは、消耗品です。
●フィルタードライヤの交換はすばやく行ってください。 接続せずに放置すると、冷凍機油溜りにエアーが侵入する恐れがあります。

⚠ 警告

●フィルタードライヤを交換する際は、必ずフロンクリーナの電源を[ＯＦＦ]にし、冷凍機油戻口のチャージングバルブを閉じてください。
●多量の冷媒や冷凍機油が噴出し、冷凍機が異常停止する恐れがあります。
●フロンクリーナを[ＯＮ]させる前に、必ず冷凍機油戻口のチャージングバルブを開けてください。
●交換後、フロンクリーナの電源を[ＯＮ]させると、常に最初の工程(冷媒導入工程)より開始します。

冷凍機フロンクリーナ

●蒸留タンクの冷凍機油を強制排除する方法 (フロンクリーナＲ１１,Ｒ１２３)

・フロンクリーナＲ１１およびＲ１２３とフロンクリーナＲ１２では、一部の方法が異なります。 必ず、ご使用の種類の方法で作業を行ってください。
・以下の状況が発生すると、蒸留シリンダ内の冷凍機油が冷凍機に戻らず、オイル詰まりが発生します。

●冷凍機の冷凍機油戻口のチャージングバルブを開け忘れている場合。
●オイル移充填用電磁弁(ＳＯＬ－３)が故障して閉じたままの状態の場合。
●サーキットボードのリレー３が故障して、オイル移充填用電磁弁(ＳＯＬ－３)が閉じたままの状態の場合。
●冷凍機油戻ラインの配管が潰れ,ねじれているかして、冷凍機油が戻るのを妨げている場合。

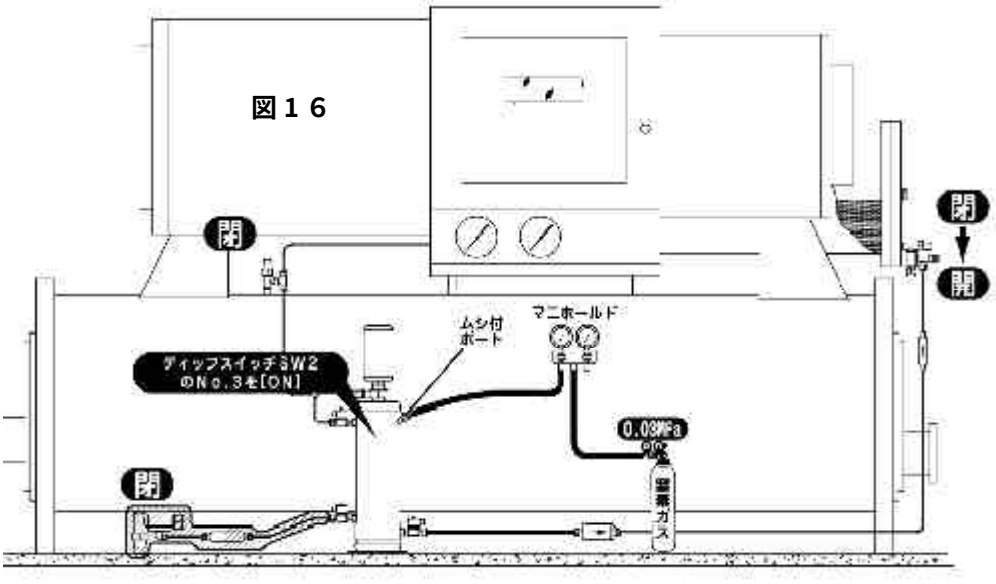
・このような場合には、以下の方法で蒸留シリンダ内の冷凍機油を、冷凍機へ強制排出させる必要があります。

①故障ランプが点灯していたら、電装ボックスのパネルをあけて、ＬＥＤの表示状況をチェック･記録します。
②フロンクリーナの電源スイッチを[ＯＦＦ]にします。
③冷凍機の液冷媒取出口とガス冷媒戻口と冷凍機油戻口のチャージングバルブを閉じます。
④サーキットボードのディップスイッチＳＷ２の[Ｎｏ.３]を[ＯＮ]します。

図１５

⑤図１６のように、フロンクリーナのムシ付ポートを使用して、蒸留シリンダ内に窒素ガスを０.０３ＭＰａ加圧します。
⑥冷凍機の冷凍機油戻口のチャージングバルブを開きます。
⑦マニホールドの低圧側圧力計を注視しながら、フロンクリーナの電源を[ＯＮ]。

図１６



⑧圧力が０．０３ＭＰａ⇒０．０１ＭＰａになったら、冷凍機油の排出が完了したので、ただちにムシ付ポートからホースを外します。

⚠注意

●窒素ガスがターボ冷凍機内に入らないようにするため、必ず０．０１ＭＰａ以上の圧力でムシ付ポートからホースを外してください。

⑨フロンクリーナの電源を[ＯＦＦ]します。
⑩サーキットボードのディップスイッチＳＷ２をすべて[ＯＦＦ]にします。
⑪電装ボックスのパネルを閉めます。
⑫冷凍機の液冷媒取出口とガス取入口のチャージングバルブを開きます。
⑬フロンクリーナの電源スイッチを[ＯＮ]にします。
⑭フロンクリーナは、最初の工程(冷媒導入工程)より開始しますので、正しく動作していることを確認してください。

⚠注意

●冷凍機フロンクリーナ内に窒素が入った場合には、真空引き作業を実施してから再始動させてください。

●蒸留タンクの冷凍機油を強制排除する方法 (フロンクリーナＲ１２)

・フロンクリーナＲ１１およびＲ１２３とフロンクリーナＲ１２では、一部の方法が異なります。 必ず、ご使用の種類の方法で作業を行ってください。
・以下の状況が発生すると、蒸留シリンダ内の冷凍機油が冷凍機に戻らず、オイル詰まりが発生します。

●冷凍機の冷凍機油戻口のチャージングバルブを開け忘れている場合。
●オイル移充填用電磁弁(ＳＯＬ－３)が故障して閉じたままの状態の場合。
●サーキットボードのリレー３が故障して、オイル移充填用電磁弁(ＳＯＬ－２)が閉じたままの状態の場合。
●冷凍機油戻ラインの配管が潰れ,ねじれているかして、冷凍機油が戻るのを妨げている場合。

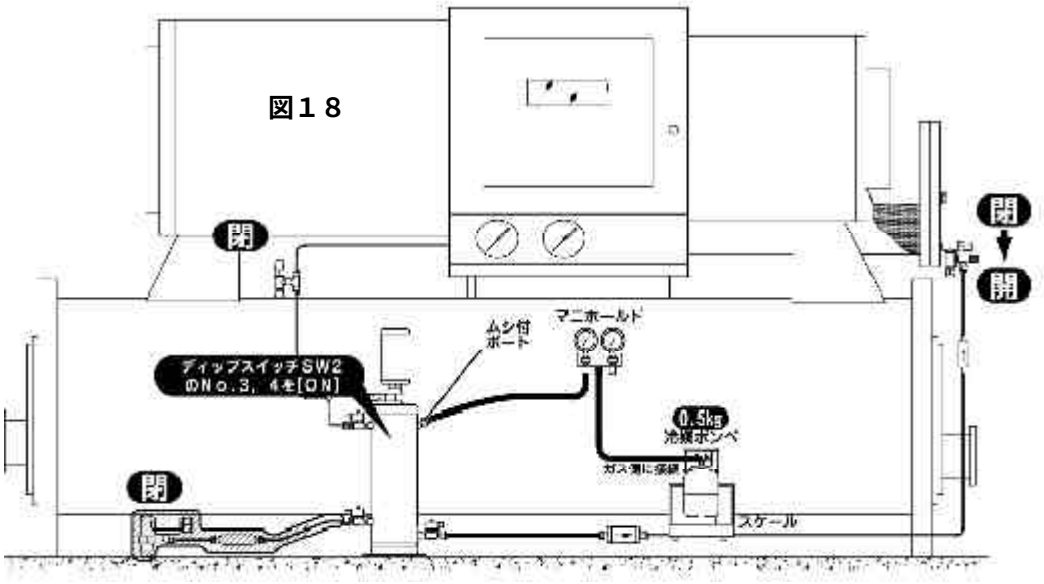
・このような場合には、以下の方法で蒸留シリンダ内の冷凍機油を、冷凍機へ強制排出させる必要があります。

①故障ランプが点灯していたら、電装ボックスのパネルをあけて、ＬＥＤの表示状況をチェック･記録します。
②フロンクリーナの電源スイッチを[ＯＦＦ]にします。

図１７

冷凍機フロンクリーナ

図１８



③冷凍機の液冷媒取出口とガス冷媒戻口と冷凍機油戻口のチャージングバルブを閉じます。
④サーキットボードのディップスイッチＳＷ２の[Ｎｏ．３，４]のみを[ＯＮ]します。
⑤図１８のように、フロンクリーナのムシ付ポートを使用して、蒸留シリンダ内に冷凍機と同じ種類のガス状冷媒を約０．５ kg 充填します。

⚠ 注意

●必ず冷凍機と同じ種類の冷媒を、蒸留シリンダ内へ充填します。
●充填する冷媒は、冷凍機のエバポレータから取り出した冷媒でも使用できます。

⑥冷凍機の冷凍機油戻口のチャージングバルブを開きます。
⑦フロンクリーナの電源を[ＯＮ]。
⑧ヒータが加熱され、蒸留シリンダ内の冷媒圧力が上昇すると、冷凍機油がガス冷媒の圧力で冷凍機油戻口へ排出されます。
⑨マニホールドの圧力が低下して、冷凍機のエバポレータ圧力と同じ程度になったら、冷凍機油の排出が完了したので、 ただちにムシ付ポートからホースを外します。
⑩フロンクリーナの電源を[ＯＦＦ]します。
⑪サーキットボードのディップスイッチＳＷ２をすべて[ＯＦＦ]にします。
⑫電装ボックスのパネルを閉めます。
⑬冷凍機の液冷媒取出口とガス取入口のチャージングバルブを開きます。
⑭フロンクリーナの電源スイッチを[ＯＮ]にします。
⑮フロンクリーナは、最初の工程(冷媒導入工程)より開始しますので、正しく動作していることを確認してください。

●ディップスイッチを使用した機能点検

■ディップスイッチを使用して、フロンクリーナの機能点検を行う場合には、必ず冷凍機側の３箇所のバルブを閉じてから実施してください。
■電装ボックス内には、本機の動作状況や故障状況をモニターするための、６個のＬＥＤを装備してます。
■故障診断やフロンクリーナの動作チェックの際に使用します。

⚠警告

●冷凍機のバルブを開けた状態で機能点検を行うと、冷凍機やフロンクリーナに悪影響を与え、冷凍機が異常停止する恐れがあります。

①冷凍機の液冷媒取出口とガス冷媒戻口と冷凍機油戻口のチャージングバルブを閉。
②本機の電源スイッチ[ＯＦＦ]を確認してから電圧アップトランスの電源を[ＯＮ]。
③電装ボックスのディップスイッチＳＷ２の[Ｎｏ．１]のみを[ＯＮ]。(図１９)
④電源スイッチを[ＯＮ]。
　●電源スイッチの緑色ランプが点灯し、サーキットボードのＬＥＤＤ１が点灯。
　●充填用用電磁弁(ＳＯＬ－１)が[開]
⑤電源スイッチを[ＯＦＦ]。
⑥電装ボックスのディップスイッチＳＷ２[Ｎｏ．２]を[ＯＮ]。
⑦電源スイッチを[ＯＮ]。
　●電源スイッチの緑色ランプが点灯し、サーキットボードのＬＥＤ Ｄ２が点灯。
　●均圧用電磁弁(ＳＯＬ－２)が[開]
⑧電源スイッチを[ＯＦＦ]。
⑨電装ボックスのディップスイッチＳＷ２[Ｎｏ．３]を[ＯＮ]。
⑩電源スイッチを[ＯＮ]。
　●電源スイッチの緑色ランプが点灯し、 サーキットボードのＬＥＤ Ｄ３が点灯。
　●オイル戻し用電磁弁(ＳＯＬ－３)が[開]
⑪電源スイッチを[ＯＦＦ]。
⑫電装ボックスのディップスイッチＳＷ２の[Ｎｏ．４]のみを[ＯＮ]。
⑬電源スイッチを[ＯＮ]。
　●電源スイッチの緑色ランプが点灯し、サーキットボードのＬＥＤ Ｄ４が点灯。
　●ヒータが[ＯＮ]
⑭電源スイッチを[ＯＦＦ]。
⑫機能点検を完了させて運転を開始する場合には、冷凍機の液冷媒取出口とガス冷媒戻口と、冷凍機油戻口のチャージングバルブを開けます。
⑬ディップスイッチＳＷ２を全て[ＯＦＦ]にして、電源を[ＯＮ]します。

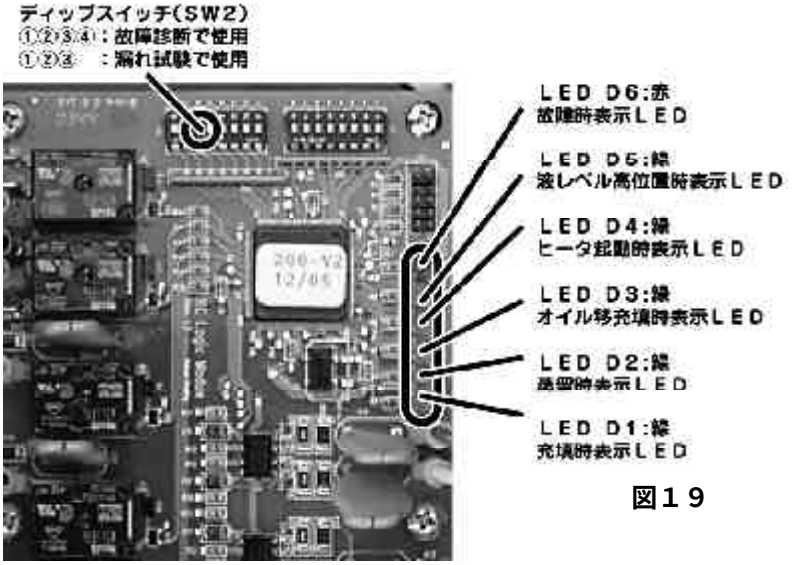


図１９

冷凍機フロンクリーナ

●ＬＥＤ運転表示内容

・電装ボックスのサーキットボード上には、６個のＬＥＤが装備されています。
・どのＬＥＤが点灯 / 点滅しているかによって、現在のフロンクリーナの工程内容がわかります。

ＬＥＤ Ｄ１	緑色ＬＥＤ	点滅	冷媒導入工程中
ＬＥＤ Ｄ２	緑色ＬＥＤ	点滅	冷媒蒸留工程中
ＬＥＤ Ｄ３	緑色ＬＥＤ	点滅	油戻し工程中
ＬＥＤ Ｄ４	緑色ＬＥＤ	点灯	ヒーター作動中
ＬＥＤ Ｄ５	緑色ＬＥＤ	点灯	レベルセンサ作動中
ＬＥＤ Ｄ６	赤色ＬＥＤ	点灯	故障中

⚠ 注意

●故障ＬＥＤ点滅時は、フロンクリーナの電源を切らずに[●ＬＥＤによる故障診断]もしくは、[修理･サービスを依頼される前に]の項を参照してください．

●ＬＥＤ機能チェック表示内容

・フロンクリーナには、簡単な機能チェック機能が内蔵されています。
・この動作を行う場合には、サーキットボード上のディップスイッチＳＷ２を使用します。
・チェック方法は、必ず[取扱説明書(設置編)]の[●サーキッドボードの通電試験]の項を参照してください。

SW2	ＬＥＤ番号	ＬＥＤ種類	動作内容
Ｎｏ．１	ＬＥＤ Ｄ１	緑色ＬＥＤ点灯	ＳＯＬ－１電磁弁が開
Ｎｏ．２	ＬＥＤ Ｄ２	緑色ＬＥＤ点灯	ＳＯＬ－２電磁弁が開
Ｎｏ．３	ＬＥＤ Ｄ３	緑色ＬＥＤ点灯	ＳＯＬ－３電磁弁が開
Ｎｏ．４	ＬＥＤ Ｄ４	緑色ＬＥＤ点灯	ヒータがＯＮ

⚠ 警告

●ディップスイッチＳＷ２のどれか一箇所でも[ＯＮ]になっていると、フロンクリーナは動作しません。
●この機能チェックを行う場合には、必ず冷凍機の３箇所のバルブを閉じてから実施してください。冷凍機が異常停止する場合があります。

●ＬＥＤ故障診断

- 故障診断プログラムによって、どのＬＥＤが点灯 / 点滅しているかで、現在のフロンクリーナの故障原因を知ることができます。
- 故障が発生した時は、必ず電源を[ＯＦＦ]する前にどのＬＥＤが点灯 / 点滅しているかを記録してください。 電源を[ＯＦＦ]すると、故障情報がリセットされてしまいます。
- あわせて、[修理･サービスを依頼される前に]の項を参照してください。

ＬＥＤ番号					故障内容 対策は、[修理･サービスを依頼する前に]の項を参照
Ｄ１ 緑色	Ｄ２ 緑色	Ｄ３ 緑色	Ｄ４ 緑色	Ｄ６ 赤色	
点灯				点滅	蒸留シリンダ内の温度が、第一工程の充填を開始しても、２０分以内に６８℃以下に下がらない場合。
	点灯			点滅	蒸留シリンダ内の温度が、第一工程の充填を開始して、６時間以内に６８℃以まで上がらない場合。
		点灯		点滅	蒸留シリンダー内に液状冷媒が適正に充填されなかった場合。 SW1,SW2 が不適切に設定。
			点灯	点滅	２時間以上連続で光学式レベルセンサが作動し続けている場合。

⚠ 注意

●電装ボックス上部の故障ランプが点灯した時は、電源を切らずにＬＥＤの点灯 / 点滅状況を確認してください。
●電源を切ると、ＬＥＤの故障診断情報がリセットされてしまいます。
●詳細な原因･修理方法に関しては、[修理･サービスを依頼する前に]の項を参照してください。

図２０

故障時のチェックシート

[以下の表を故障時のチェックシートとしてご使用ください。]

	消灯	点灯	点滅	備　　考
緑色ランプ				
橙色ランプ				
赤色ランプ				
ＬＥＤ Ｄ１				
ＬＥＤ Ｄ２				
ＬＥＤ Ｄ３				
ＬＥＤ Ｄ４				
ＬＥＤ Ｄ５				
ＬＥＤ Ｄ６				
そ　の　他				

●サーキットボード上のヒューズに関して

・サーキットボード上のヒューズは、サーキットボード上にはんだ付けされています。
・ヒューズを交換する場合には、慎重に行うようにしてください。
・使用しているヒューズは、以下のようなヒューズをご使用ください。

速断型ミニチュア ガラス管ヒューズ(アキシャルリード線付)
定格電圧 ： １２５/２５０ＶＡＣ
定格電流 ： ０.５Ａ
大きさ　 ： φ４.５(φ４.８３)×１６Ｌ(１５.２４Ｌ)

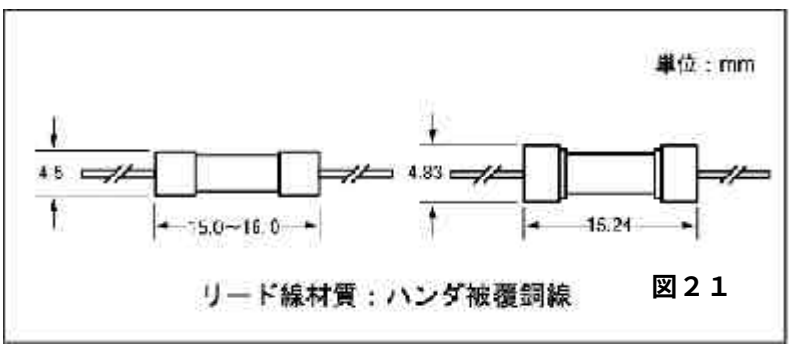


図２１

５．修理･サービスを依頼する前に

■フロンクリーナは､故障時に容易に原因追求ができるよう､自動故障診断装置を内蔵しています。

■修理･サービスに依頼する前に､この項で説明している内容を調査してみてください。

■修理･サービスを依頼する場合は､お買い上げの販売店もしくは､弊社営業窓口までご一報願います。

故障時のチェックの主な流れ

故障発生

↓

電源を切らずにＬＥＤチェック

↓

その他の異常個所をチェック

↓

電源スイッチを[ＯＦＦ]

↓

どこに問題があるか調査

↓

問題箇所を修理･点検

↓

電源スイッチを[ＯＮ]

↓

正常に動作するかモニターする

サーキットボードのディップスイッチとＬＥＤ

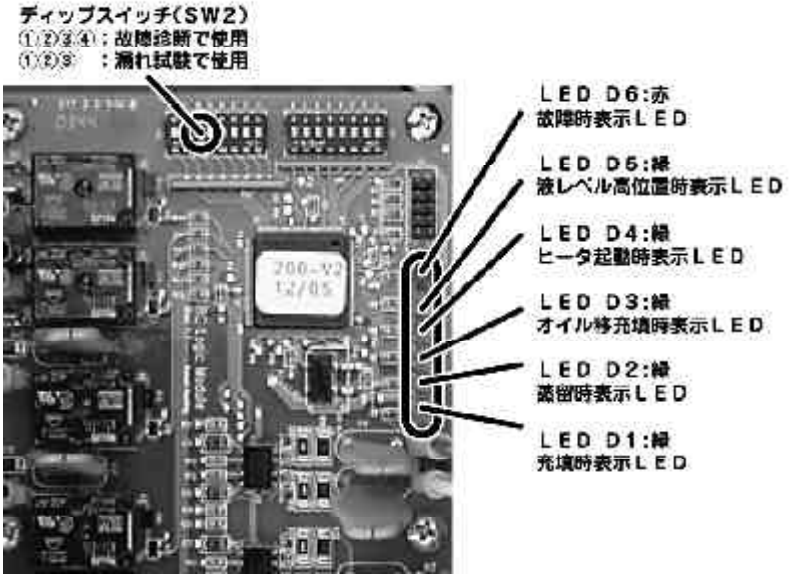


図２２

⚠ 注意

●電装ボックス上部の故障ランプが点灯した時は､電源を切らずにＬＥＤの点灯 / 点滅状況を確認してください。

●電源を切ると､ＬＥＤの故障診断情報がリセットされてしまいます。

冷凍機フロンクリーナ

現　　象	原　　因	対　　策
電源スイッチをＯＮしても電源ランプがつかない	・電圧アップトランスに電気がきていない ・電源コードが抜けている ・電源ラインの配線間違い ・スイッチの故障	・電源コードをコンセントに差す ・電源スイッチを入れる ・電源コードを正しくコンセントに差す ・正しく配線されているか確認 ・スイッチを交換
電源スイッチＯＮで電源ランプ点灯するがＬＥＤが全く点灯しない	・サーキットボードのヒューズ切れ ・サーキットボードの不良 ・スイッチの故障	・ヒューズ(125VAC 0.5A)を交換 ・サーキットボードを交換 ・スイッチの故障
LED D5(緑)：点滅	・SW1 の⑥が ON で運転信号未受信	・冷凍機連動用の運転信号をチェック
電源スイッチのＯＮ/ＯＦＦに関係なく故障ランプが常時点灯	・高圧スイッチが作動 ・サーキットボードの故障	・蒸留タンク内の圧力を下げる ・高圧スイッチを交換 ・サーキットボードを交換
LED D6(赤)：点滅 LED D1(緑)：点灯	・冷媒導入工程で蒸留シリンダ内が、２０分以内に６８℃以下に達しなかった	・リレー１不良 ・サー キットボードを交換 ・温度センサ TS-１を交換 ・冷凍機のチャー ジングバルブを開 ・油戻し用電磁弁(SOL-2)を交 換 ・油戻し用チャージングバルブを開 ・リレー４が不良ならサーキットボード交換 ・「蒸留シリンダに充填できない」 を参照
LED D6(赤)：点滅 LED D2(緑)：点灯	・冷媒導入工程で６時間以内に６８℃まで達しなかった	・ヒータを交換(機能点検でヒータを点検) ・サーキットボードを交換 ・温度センサ(ＴＳ－１)を交換 ・手動で電源スイッチをリセット
LED D6(赤)：点滅 LED D3(緑)：点灯	・蒸留シリンダ内に、液状冷媒が適正に充填されなかった ・サーキットボードの SW1、SW2 の設定が不適切	・「蒸留シリンダに充填できない」 を参照 ・SW1,SW2 を正しく設定しなおす
LED D6(赤)：点滅 LED D4(緑)：点灯	・２時間以上連続で光学式レベルセンサが作動(液冷媒を検知)し続けたとき	・光学式レベルセンサを交換 ・配線不良をチェック ・サーキットボードを交換
ヒータが温まらない	・ヒータの故障 ・リレー４の故障 ・温度センサ TS-1 の故障 ・サーキットボードの故障	・ヒータを点検し交換 ・サーキットボードを交換 ・温度センサ TS-1 を交換 ・サーキットボードを交換

現　象	原　因	対　策
充填用電磁弁(ＳＯＬ－１)が開閉しない	・充填用電磁弁(ＳＯＬ－１)の故障 ・リレー１の故障 ・電磁弁への配線外れ	・電磁弁(ＳＯＬ－１)を交換 ・サーキットボードを交換 ・配線のチェック
圧力均等化電磁弁(ＳＯＬ－２)が開閉しない	・圧力均等化電磁弁(ＳＯＬ－２)の故障 ・リレー２の故障 ・電磁弁への配線の外れ	・圧力均等化電磁弁(ＳＯＬ－２)を交換 ・サーキットボードを交換 ・配線のチェック
油移充填電磁弁(ＳＯＬ－３)が開閉しない	・油移充填電磁弁(ＳＯＬ－３)の故 障 ・リレー３の故障 ・電磁弁への配線の外れ	・油移充填電磁弁(ＳＯＬ－３)を交換 ・サーキットボードを交換 ・配線のチェック
蒸留シリンダに充填できない	・冷凍機の液冷媒取出口が閉 ・ガス冷媒戻りラインのバルブが閉 ・冷媒導入工程中にヒータが ON ・液冷媒充填ラインが詰まっているか、配管がねじれもしくは、曲がっている ・充填用電磁弁(SOL-1)の故障 ・圧力均等化電磁弁(ＳＯＬ－２)の故障 ・ストレーナの詰まり ・フロンクリーナの設置位置が高すぎる ・液冷媒充填ライン中で冷媒がガス化している ・冷凍機の冷媒量が少ない ・サーキットボードの SW1,SW2 の設定間違い ・サーキットボードの故障	・チャージングバルブを開 ・チャージングバルブを開 ・サーキットボードを交換 ・配管ラインをチェックして修正 ・充填用電磁弁(SOL-1)を交換 ・圧力均等化電磁弁(ＳＯＬ－２)を交換 ・ストレーナを洗浄･交換 ・取扱説明書(設置編)を参照 ・取扱説明書(設置編)を参照 ・液冷媒充填ラインを完全に断熱処理 ・冷凍機に適正な量の冷媒を充填 ・SW1,SW2 を正しく設定 ・サーキットボードを交換
蒸留シリンダから冷凍機油溜りへオイルが移動しない	・油移充填電磁弁(ＳＯＬ－２)の故 障 ・冷凍機油戻口のバルブが閉じている ・配管が曲がるか潰れるかして、冷凍機油戻りラインが詰まっている ・オイルフィルターが詰まっている ・サーキットボードのリレー４の故障 ・蒸留シリンダ内に圧力が残っていない ・圧力均等化バルブ(ＳＯＬ－2)の故障 ・サーキットボードのリレー３の故障 ・逆止弁の故障 ・油移充填用電磁弁(SOL-3)の故障	・油移充填電磁弁(ＳＯＬ－２)の交換 ・チャージングバルブを開く ・配管を正しくなるように修正 ・オイルフィルターを交換 ・サーキットボードを交換 ・各部の漏れや冷媒量をチェック ・圧力均等化バルブ(ＳＯＬ－2)を交換 ・サーキットボードを交換 ・逆止弁の洗浄･交換 ・油移充填用電磁弁(SOL-3)を交換

冷凍機フロンクリーナ

●お客様メモ

後日のために記入しておいてください。
お問い合わせや部品のご用命の際にお役に立ちます。

製造番号　　：
購入年月日　：　　年　　月
お買い求めの販売店　：

●お求めは下記の代理店へ・・・

※ 仕様は予告なく変更することがありますのでご了承ください。　このカタログの価格には消費税は含まれておりません。

Asada
アサダ株式会社

本　社　名古屋市北区上飯田西町1-90　TEL (052) 911-7165
東京支店　TEL (03) 3833-2311　高崎営業所　TEL (027) 324-0821
名古屋支店　TEL (052) 911-7161　さいたま営業所　TEL (048) 653-4121
大阪支店　TEL (06) 6743-3991　横浜営業所　TEL (045) 441-4331
札幌営業所　TEL (011) 704-4391　広島営業所　TEL (082) 238-1277
仙台営業所　TEL (022) 258-5811　福岡営業所　TEL (092) 474-4137

海外事業所
アサダ・タイランド社　(タ　イ)
台湾表し股份有限公司　(台　湾)
アサダ・アーロンニ マシナリー社　(マレーシア)
上海通正通貿易有限公司　(中　国)
アサダ・レーディング USA　(アメリカ)

工　場
大川工場　(静岡県)
第一精工株式会社　(三重県)
アサダ・マシナリー社　(タ　イ)

URL http://www.asada.co.jp　E-mail:sales@asada.co.jp

PRINTED IN JAPAN 000000